


1/3

特許協力条約に基づく国際出願願書

SK00PCT1

副本 - 印刷日時 1999年07月05日 (05.07.1999) 月曜日 16時07分23秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	

0-4	この特許協力条約に基づく国際出願願書(様式 - PCT/RO/101)は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.84 (updated 01.06.1999)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	SK00PCT1
I	発明の名称	データ送信方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人である。	
II-4ja	名称	ソニー株式会社
II-4en	Name	SONY CORPORATION
II-5ja	あて名:	141-0001 日本国
		東京都 品川区
II-5en	Address:	北品川6丁目7番35号 7-35, Kitashinagawa 6-chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名(姓名)	寺岡 文男
III-1-4en	Name (LAST, First)	TERAOKA, Fumio
III-1-5ja	あて名:	141-0022 日本国
		東京都 品川区
III-1-5en	Address:	東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内 c/o SONY COMPUTER SCIENCE LABORATORY INC. 14-13, Higashi-Gotanda 3-chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-0022 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

SK00PCT1

副本 - 印刷日時 1999年07月05日 (05.07.1999) 月曜日 16時07分23秒

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	小池 晃
IV-1-1en	Name (LAST, First)	KOIKE, Akira
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国 東京都 港区 虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル
IV-1-2en	Address:	No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomom 2-chome Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3508-8266
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3508-0439
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	田村 榮一; 伊賀 誠司
IV-2-1en	Name(s)	TAMURA, Eiichi; IGA, Seiji
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	--
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	CA US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	先の出願日	1999年01月08日 (08.01.1999)
VI-1-2	先の出願番号	平成11年特許願第003411号
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1
VII-1	特定された国際調査機関(TSA)	日本国特許庁 (TSA/IP)

特許協力条約に基づく国際出願願書

SK00PCT1

副本 - 印刷日時 1999年07月05日 (05.07.1999) 月曜日 16時07分23秒

VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	-
VIII-2	明細書	13	-
VIII-3	請求の範囲	2	-
VIII-4	要約	1	absk00pct1.txt
VIII-5	図面	5	-
VIII-7	合計	25	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	優先権書類送付請求書	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	6	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
VIII-20	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する陳述	開示の日: 1998年7月8日 開示の場所: 〒108-0023 日本国東京都港区芝浦3-16-20 芝浦前川ビル7F 社団法人 情報処理学会 開示の種類: 刊行物 タイトル: 「マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO'98) シンポジウム論文集」	
IX	提出者の記名押印		
IX-1	氏名(姓名)		
IX-2	権限		

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

日本国特許庁 国際出願室
受理官庁 清寺 様



平成11年8月31日

小池国際特許事務所
〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号
第11森ビル TEL03-3508-8266
FAX03-3508-0439
弁理士 田村 榮一



件名 PCT国際出願番号: PCT/J P 99/03627
書類記号: SK00PCT1

拝啓 時下益々御清栄の段大慶に存じます。

さて、標記のPCT国際出願の件に関しまして、「不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する陳述」欄の記載事項の英文表記を、以下の通り補足致します。ご確認の程、宜しくお願い申し上げます。

敬 具

記

開示の日: 1998年7月8日

Date of Disclosure: 08.07.1998

開示の場所: 〒108-0023 日本国東京都港区芝浦3-16-20 芝浦前川ビル7F 社団法人 情報処理学会

Place of Disclosure: INFORMATION PROCESSING SOCIETY OF JAPAN

7th Floor, Shibaura-Maekawa Bldg., 3-16-20 Shibaura, Minato-ku,
Tokyo 108-0023 Japan

開示の種類: 刊行物

Type of Disclosure: Publication

タイトル: 「マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (D I C O M O ' 98) シンポジウム論文集」

Title: "DICO MO: Multimedia, Distributed, Cooperative and Mobile Symposium"

以上

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Building
6-4, Toranomom 2-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 22 July 1999 (22.07.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SK00PCT1	International application No. PCT/JP99/03627

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SONY CORPORATION (for all designated States except US)
TERAOKA, Fumio (for US)

International filing date : 05 July 1999 (05.07.99)
Priority date(s) claimed : 08 January 1999 (08.01.99)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 16 July 1999 (16.07.99)
List of designated Offices :

National :CA,US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: M. Sakai Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. **It is the applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Building
6-4, Toranomom 2-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 August 1999 (30.08.99)	
Applicant's or agent's file reference SK00PCT1	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP99/03627	International filing date (day/month/year) 05 July 1999 (05.07.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 08 January 1999 (08.01.99)
Applicant SONY CORPORATION et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
08 Janu 1999 (08.01.99)	11/3411	JP	20 Augu 1999 (20.08.99)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Carlos Naranjo

Telephone No. (41-22) 338.83.38

002817443

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Building
6-4, Toranomom 2-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 13 July 2000 (13.07.00)		
Applicant's or agent's file reference SK00PCT1		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP99/03627	International filing date (day/month/year) 05 July 1999 (05.07.99)	
Priority date (day/month/year) 08 January 1999 (08.01.99)		
Applicant SONY CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

CA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 13 July 2000 (13.07.00) under No. WO 00/41363

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/03627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ H04L12/56, H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ H04L12/56, H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JICST File (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Kazuhiro Shitama, Fumio Teraoka, "Ipv6 ni okeru idou toukasei no jitsugen", Jouhou Shori Gakkai Kenkyuu Houkoku, Vol. 98, No. 53, Mobile Computing 5-5, p27-34, (28. 05. 98)	1-3
PA	JP, 11-68842, A (Mitsubishi Electric Corp.), 9 March, 1999 (09. 03. 99), Figs. 10, 11 (Family: none)	1-3
A	JP, 9-282259, A (Hitachi, Ltd.), 31 October, 1997 (31. 10. 97) (Family: none)	2, 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
14 September, 1999 (14. 09. 99)

Date of mailing of the international search report
28 September, 1999 (28. 09. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

06

NO. 23241

特許文献類の複写依頼書

平成 11 年 9 月 27 日

特許資料協同組合 殿

特許庁審査第二部調整課

下記の特許文献類について、複写方を依頼します。

記

国際出願番号 [PCT/J P

99 / 3627

複写部数

1/3

文献No	引用文献名	頁数	備考
1	別紙1枚(1件)の通り	8x/18	
2	JP.A 11-68842	34/13	
3	JP.A 9-282259	8x/18	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

CD-ROM貸与 (有・無)

計

39

ペーパー 8 枚
CD-ROM 3 枚
マイクロ 0 枚

* 依頼日から一週間以内に納品してください。

調整課検索業務班 (内3105)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁸ H04L12/56, H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁸ H04L12/56, H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1940-1999年
日本国公開実用新案公報 1971-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
JICSTファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	舌間一宏, 寺岡文男, 「IP v 6における移動透過性の実現」, 情報処理学会研究報告 Vol. 98, No 53, モバイルコンピューティング 5-5, p 27-34, (28. 05. 98)	1-3
PA	JP, 11-68842, A (三菱電機株式会社), 9. 3月. 99 (09. 03. 99), 第10図, 第11図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 9-282259, A (株式会社日立製作所) 31. 10月. 97 (31. 10. 97) (ファミリーなし)	2, 3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 09. 99

国際調査報告の発送日

28.09.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中木 努

5X

9299

電話番号 03-3581-1101 内線 3596



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 SK00PCT1	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/03627	国際出願日 (日.月.年) 05.07.99	優先日 (日.月.年) 08.01.99
出願人(氏名又は名称) ソニー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☒ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

本発明に係る第1のノードから第2のノードにデータを送信するデータ送信方法では、ノードのノード識別子と当該ノードが普段接続しているサブネットを示すホームプレフィックスとからIPアドレスを生成し、生成されたIPアドレスを備えるデータパケットを生成し、第2のノードが普段接続されているサブネットのルータに送信し、ルータが第2のノードの移動先を示すヘッダをデータパケットに付加し、第2のノードに送信する。これにより、本発明に係るデータ送信方法では、パケットヘッダサイズを大きくすることなく移動透過性を実現することができる。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H04L12/56, H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H04L12/56, H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1999年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JICSTファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	舌間一宏, 寺岡文男, 「IPv6における移動透過性の実現」, 情報処理学会研究報告 Vol. 98, No 53, モバイルコンピューティング5-5, p.27-34, (28.05.98)	1-3
PA	JP, 11-68842, A (三菱電機株式会社), 9.3月.99 (09.03.99), 第10図, 第11図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 9-282259, A (株式会社日立製作所) 31.10月.97 (31.10.97) (ファミリーなし)	2, 3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.09.99

国際調査報告の発送日

28.09.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

特許庁審査官 (権限のある職員)

中木 努

5X

9299

されたノード識別子に対するホームプレフィックスを読み出すこと
を特徴とする請求の範囲第1項記載のデータ送信方法。

1/5

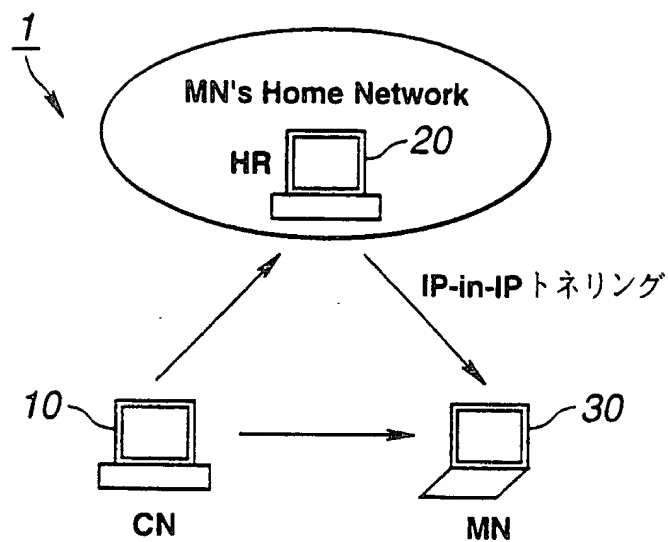


FIG. 1

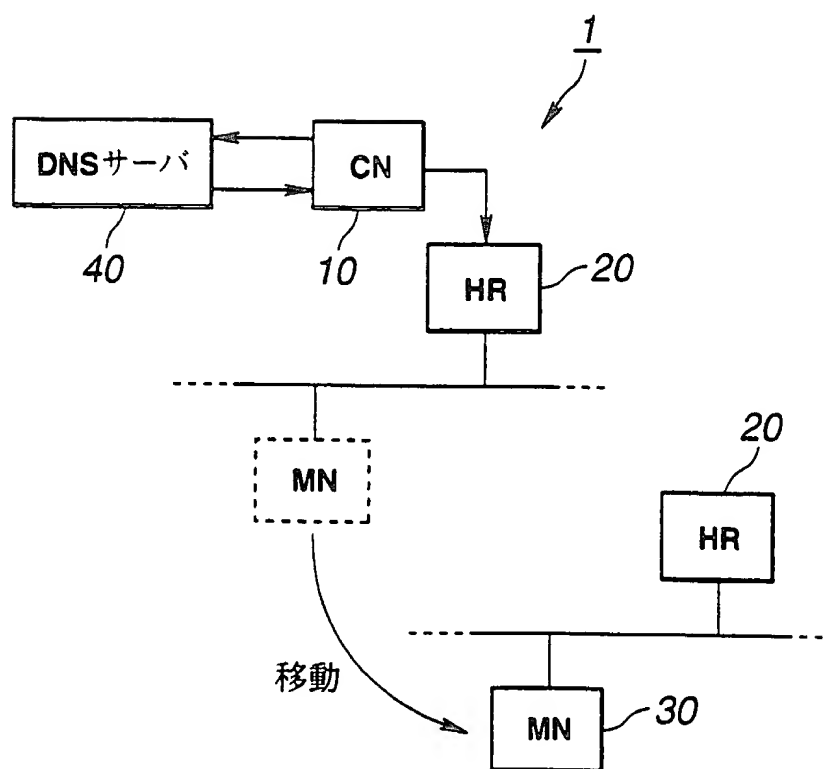


FIG 2

2/5

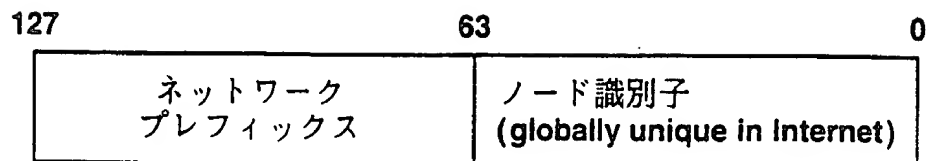


FIG.3

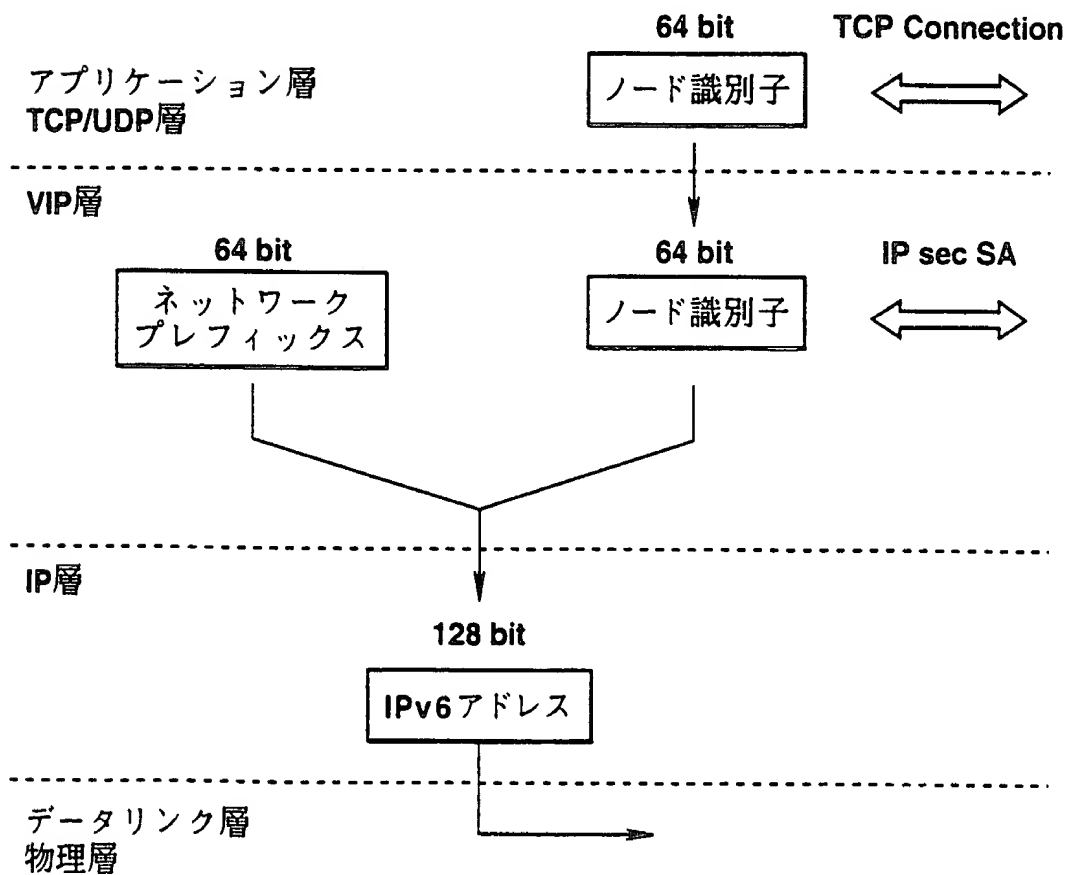


FIG 4

3/5

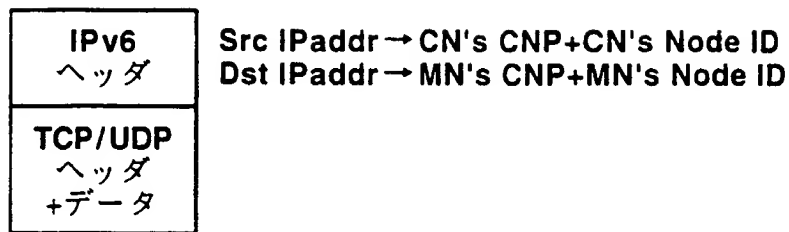


FIG.5

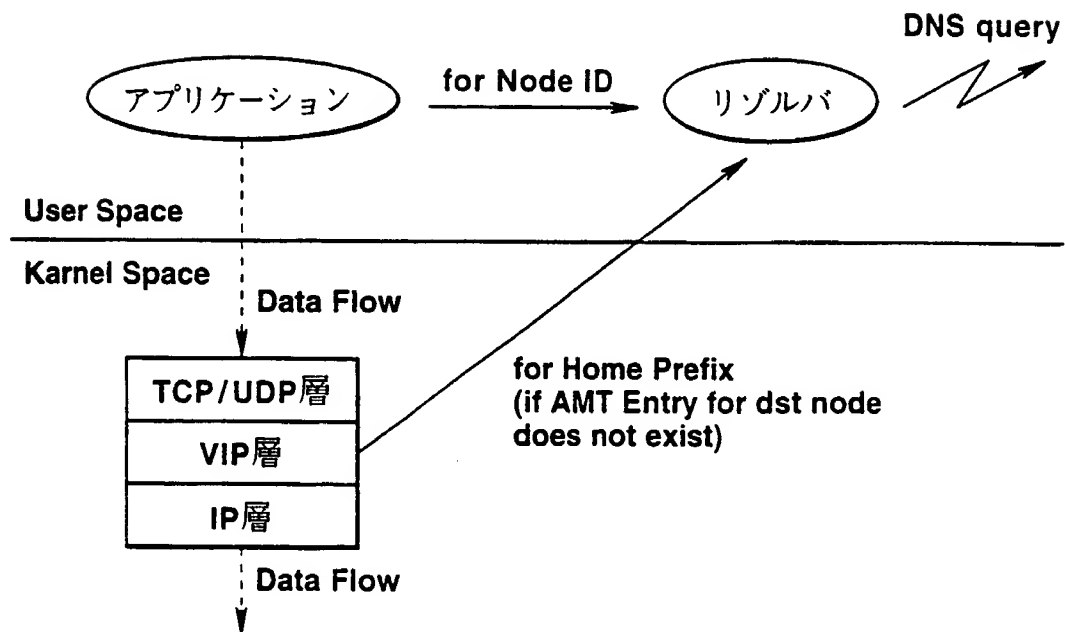


FIG.6

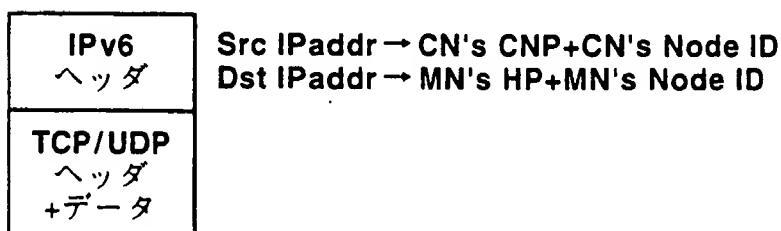


FIG.7

4/5

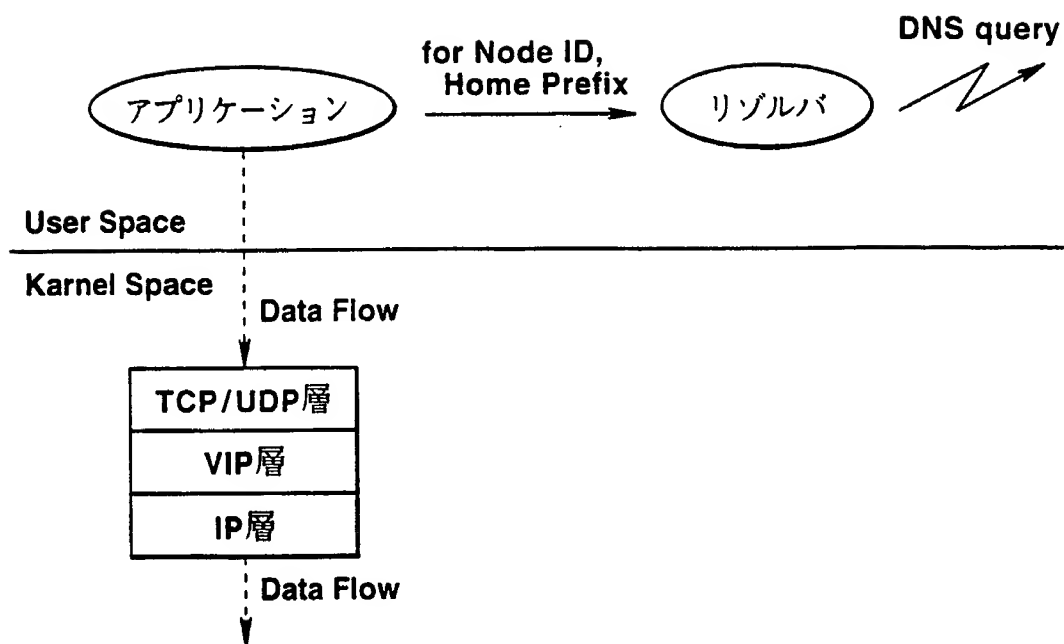


FIG.8

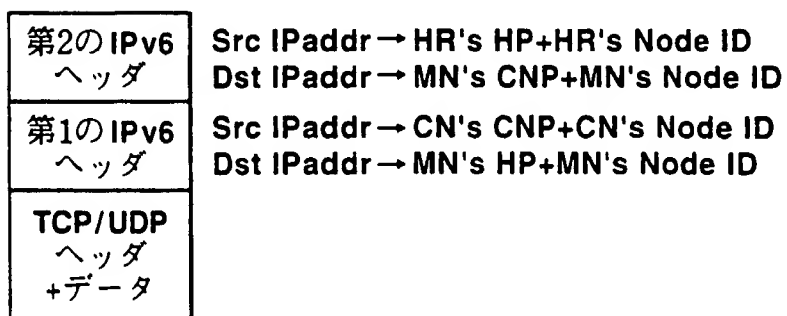


FIG.9

5/5

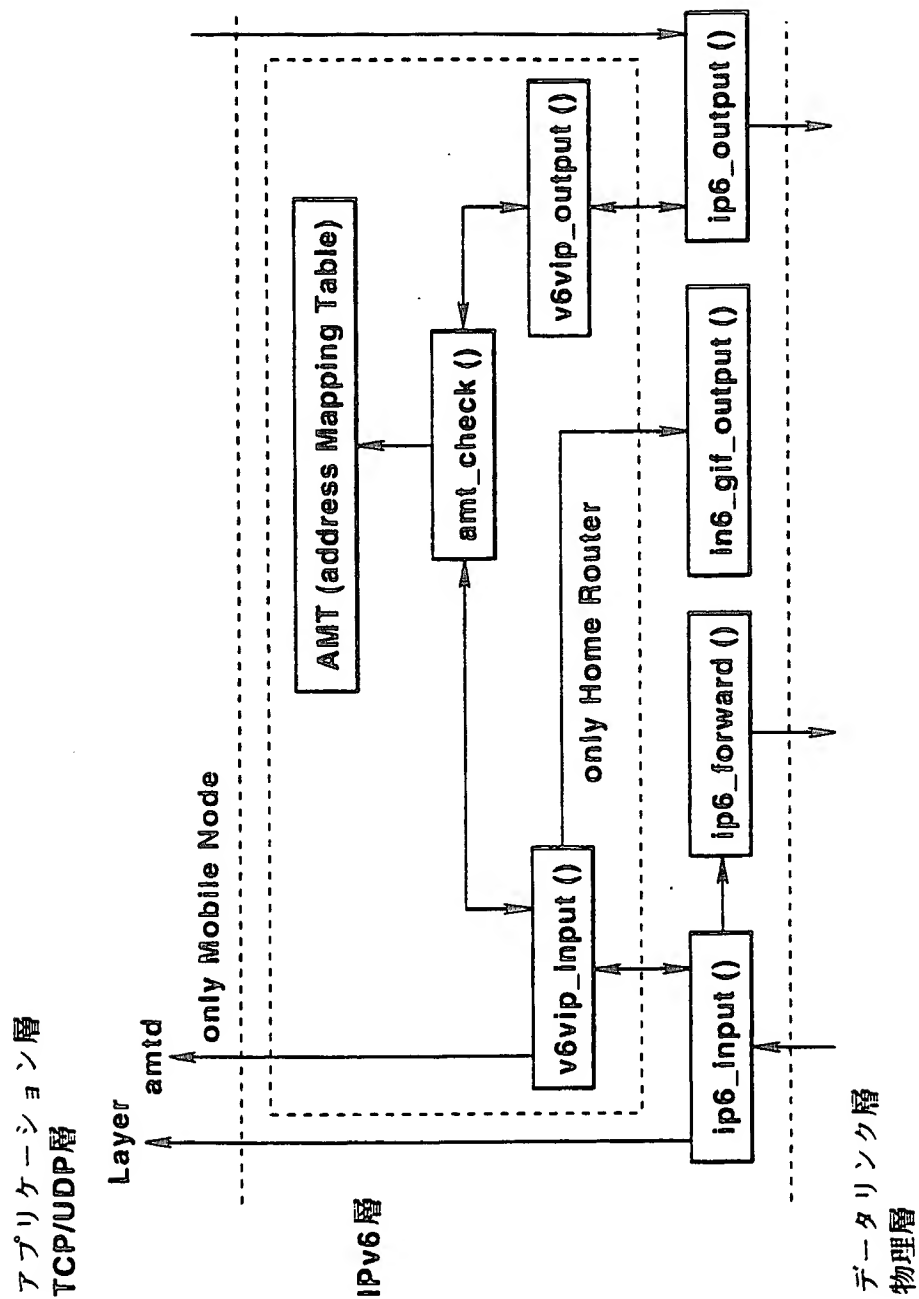


FIG.10

開示の日：1998年7月8日

Date of Disclosure: 08.07.1998

開示の場所：〒108-0023 日本国東京都港区芝浦3-16-20 芝浦前川ビル7F 社団法人 情報処理学会

Place of Disclosure: INFORMATION PROCESSING SOCIETY OF JAPAN

7th Floor, Shibaura-Maekawa Bldg., 3-16-20 Shibaura, Minato-ku,

Tokyo 108-0023 Japan

開示の種類：刊行物

Type of Disclosure: Publication

タイトル：「マルチメディア，分散，協調とモバイル（D I C O M O ' 9 8）シンポジウム論文集」

Title: "DICO MO: Multimedia, Distributed, Cooperative and Mobile Symposium"

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP99/03627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ H04L12/56, H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ H04L12/56, H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JICST File (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Kazuhiro Shitama, Fumio Teraoka, "Ipv6 ni okeru idou toukasei no jitsugen", Jouhou Shori Gakkai Kenkyuu Houkoku, Vol. 98, No. 53, Mobile Computing 5-5, p27-34, (28. 05. 98)	1-3
PA	JP, 11-68842, A (Mitsubishi Electric Corp.), 9 March, 1999 (09. 03. 99), Figs. 10, 11 (Family: none)	1-3
A	JP, 9-282259, A (Hitachi, Ltd.), 31 October, 1997 (31. 10. 97) (Family: none)	2, 3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
14 September, 1999 (14. 09. 99)

Date of mailing of the international search report
28 September, 1999 (28. 09. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/03627

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl^o H04L12/56, H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl^o H04L12/56, H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1940-1999年
日本国公開実用新案公報 1971-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
JICSTファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	舌間一宏, 寺岡文男, 「IPv6における移動透過性の実現」, 情報処理学会研究報告 Vol. 98, No 53, モバイルコンピューティング 5-5, p 27-34, (28.05.98)	1-3
PA	JP, 11-68842, A (三菱電機株式会社), 9.3月.99 (09.03.99), 第10図, 第11図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP, 9-282259, A (株式会社日立製作所) 31.10月.97 (31.10.97) (ファミリーなし)	2, 3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.09.99

国際調査報告の発送日

28.09.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中木 努

5X

9299

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

09/623012

533 Rec'd PCT/PTO 24 AUG 2000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re International Application of

International Serial No. PCT/JP99/03627
International filing date: 05 July 1999
For: Data Transmitting Method

VERIFICATION OF TRANSLATION

Honorable Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Eiichi Tamura, a member of A.KOIKE & CO., of 11-Mori
Bldg., 6-4, Toranomom 2-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan,
declares:

(1) that he knows well both the Japanese and English
languages;

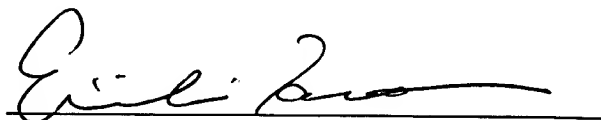
(2) that he translated the above-identified International
Application from Japanese to English;

(3) that the attached English translation is a true and
correct translation of the above-identified International
application to the best of his knowledge and belief; and

(4) that all statements made of his own knowledge are
true and that all statements made on information and belief are
believed to be true, and further that these statements are made
with the knowledge that willful false statements and the like are
punishable by fine or imprisonment, or both, under 18USC 1001,
and that such false statements may jeopardize the validity of the
application or any patent issuing thereon.

August 14, 2000

Date



Eiichi Tamura

0623012 Teraoka

PTO 04-00776

Japan International

Translated by

Document No. WO 00/41363

PTO STIC

(in IDS)

Translation Branch

11/24/3

DATA TRANSMISSION METHOD

(Deta Soshin Hoho)

Fumio TERAOKA

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Washington, D. C.

November 2003

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : Japan
Document No. : WO 00/41363
Document Type : International
Language : Japanese
Inventor(s) : Fumio TERAOKA
Applicant : Sony Corp.
IPC : H 04 L 12/56
12/28
Date of Filing : July 5, 1999
Publication Date : July 13, 2000
Foreign Language Title : Deta Soshin Hoho
English Title : DATA TRANSMISSION METHOD

SPECIFICATION

(54) Title of the Invention

Data Transmission Method

SPECIFICATION

DATA TRANSMISSION METHOD

Technical Field

The present invention relates to a data transmission method, and particularly to a data transmission method capable of precisely transmitting data even if nodes move in a network system.

Background Technique

Recently, it became possible for a user to carry the PC any time with the popularization of a high-performance and portable so-called personal computer (called [PC] hereafter). Not only this

¹ Numbers in margin indicate pagination in foreign text.

portable PC is carried, but also a form of connecting the PC to a sub-net of moving destination to receive various network services is also generalized, i. e., a so-called mobile computing ambient has been realized.

The communication among nodes should be continuously carried out without caring about the mutual positions or movement of nodes because it is premised on the fact that the nodes connected to a network move in the mobile computing ambient. Such a property is called moving permeability.

Now, a technique for realizing the moving permeability in IPv6 (Internet Protocol version 6) has been proposed based on a /2 specification of IPv6 address. Mobile IPv6 and VIPonV6 are given as two such techniques.

It is possible to realize the moving permeability in the IPv6 by using these two protocols, but identifiers unchanged for moving must be newly introduced, thus there is such a problem that the size of packet headers becomes very large.

Moreover, if the Mobile IPv6 and VIPonV6 are used in a wireless ambient with very small band, the large size of packet headers becomes a particularly big problem.

On the other hand, if all 128 bits of an IPv6 address is taken as a node identifier, conversely, information on the

position of node is completely lacking, thus the route control between sub-nets becomes essentially impossible.

Disclosure of the Invention

The present invention was proposed in view of such actual situation and is aimed at providing a data transmission method capable of easily realizing the moving permeability without increasing the size of packet headers.

To solve the aforesaid problem, the present invention is characterized by the fact that
in a data transmission method for transmitting data from a first node to a second node via a router,
a node identifier of each node and a home prefix indicating a sub-net normally connecting to the said node are stored for the host name of said node, a node identifier corresponding to the host name of said input second node and its home prefix are read out, an IP address having the read-out node identifier and home

/3

prefix is formed, a data packet having the formed IP address is formed, this data packet is transmitted to a router of a sub-net normally connecting to the second node in accordance with the formed IP address, a header indicating a destination of second

node is added to the data packet transmitted to the said router based on cache information for managing the second node keeping this router, and then the data packet is transmitted to the second node based on the added header.

Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a block diagram showing the sketch of a network system applied with the present invention.

Fig. 2 is a block diagram when a DNS servo is provided in the network system.

Fig. 3 is a diagram showing the construction of moving-directive IPv6 address.

Fig. 4 is a diagram showing protocol levels in v6VIP.

Fig. 5 is a diagram showing the construction of data packet.

Fig. 6 is a diagram showing the construction for acquiring a node identifier and a home address by the network construction.

Fig. 7 is a diagram showing the construction of a data packet.

Fig. 8 is a diagram showing the construction for acquiring a node identifier and a home address by an application program.

Fig. 9 is a diagram showing the construction of a data packet.

Fig. 10 is a chart showing the block diagram of IPv6 layer added with a V6VIP function.

/4

Embodiment forms of the present invention are illustrated while seeing the drawings below. For example, the present invention is applied to a network system **1** of a construction shown in Fig. 1.

In the network system **1**, a node (CN) **10** transmits a data packet to a moving node (MN) **30**. As shown in Fig. 2, the network system **1** is provided with a DNS servo **40** for reading moving-directive IPv6 (Internet Protocol version 6) addresses corresponding to host names of various moving nodes **30**.

As shown in Fig. 3, a moving-directive IPv6 address is composed of 128 bits and is constructed from a node identifier (inferior 64 bits) for univocally identifying nodes on an internet and a network prefix (superior 64 bits) showing the position of a sub-net connecting to the nodes.

The node identifier identifies the node themselves and is used for recognizing or verifying the nodes independently of the position and moving of the nodes. The network prefix is used for transmitting a packet to a node connected to some sub-net.

Moreover, a part of the superior 64 bits plays same role as superior 64 bits in a present specification proposed by IETF. It enables to utilize a route control mechanism in an IP layer.

/5

A network architecture for providing the verification of moving permeability and moving nodes based on the aforesaid moving-directive IPv6 address is called v6VIP. The v6VIP takes such two points that first, the moving-directive IPv6 address is used as IPv6 address, and secondly the function of VIP is used for realizing the verification of moving permeability and moving nodes as a basic policy.

Here, protocol layers in the v6VIP are shown in Fig. 4. The protocol layers are comprised of an application layer, a TCP/UDP layer, a VIP layer, an IP layer, a data link layer, and a physical layer.

In the layer superior to the TCP/UDP layer, the nodes are identified by a node identifier which is inferior 64 bits of the moving-directive IPv6 address. A 128 bit moving-directive IPv6 address is formed by combining a 64-bit network prefix corresponding to the node identifier in the VIP layer inserted between the TCP/UDP layer and the IP layer. The coordination of these node identifier and network prefix is managed by a

predetermined cache information (called [AMT (Address Mapping Table) entry] hereafter).

The IP layer performs the transmission of a packet based on the moving-directive IPv6 address thus formed. On the other hand, the network prefix is simply removed from the moving-directive IPv6 address in the VIP layer and only the node identifier is transferred to the superior layers during the reception of a packet.

If no AMT entry about a destination node exists in the VIP layer, namely, if a current network prefix for a node identifier of destination node is unknown, a network prefix of home network of destination node is combined to the node identifier of desti-

/6

nation node to form a moving-directive IPv6 address. Moreover, a home network of node means a sub-net normally connecting to the node. Details of acquirement of the network prefix of home network (called [home prefix] hereafter) will be described later.

The node **10** is a node becoming a transmitter of data here. The node **10** forms a moving-directive IPv6 address and transmits a data packet when keeping the AMT entry about the moving node **30**, and reads a node identifier, etc. from the DNS servo **40** to form a moving-directive IPv6 address and transmit a data packet when not keeping the AMT entry.

The home router **20** is a router connected to a home sub-net of the moving node **30**. The home router **20** always keeps the latest AMT entry about the managing moving node **30**.

Then, the data packet is transferred as follows from the node **10** to the moving node **30** in the network system **1** thus constructed.

The node **10** knows which servo the moving node **30** is currently connected to when keeping the AMT entry about the moving node **30**. At this time, the node **10** combines the network prefix of the sub-net currently connecting to the moving node **30** and the node identifier of moving node **30** in the VIP layer to form the moving-directive IPv6 address.

Then, as shown in Fig. 5, a data packet composed of an IPv6 header having the IPv6 address, a TCP/UDP header and data is formed.

/7

The IPv6 header is constructed from a current network prefix (CN's CNP (Current Network Prefix) and a node identifier (CN's Node ID) of the node **10** and a current network prefix (MN's CNP) and a node identifier (MN's Node ID) of the moving node **30**.

The IP layer takes a route control in accordance with the moving-directive IPv6 address, therefore the data packet is transmitted to the moving node **30** by this route control.

Next, a case wherein the moving node **30** moves from a home sub-net to another sub-net is illustrated.

If the moving node **30** moves to another sub-net, a router advertisement on the connecting destination of said sub-net is received, a network prefix of the sub-net containing the router advertisement and the node identifier of the moving node **30** are combined to form a moving-directive IPv6 address at the moving destination. Thus, if the moving-directive IPv6 address is used, a state full automatic set-up of DHCPv6, etc. is not specially necessary, and the IP address at the moving destination can be acquired only by receiving the router advertisement flowing on the moving destination sub-net.

After the moving node **30** newly acquire the moving-directive IPv6 address in the moving destination sub-net, it transmits an AMT update message to the home router **20** and the node **10** currently in communication shown in Fig. 2 and reports the moving to the other sub-net. The message used at this time is called an AMT update message.

When an AMT entry about a destination node caused by moving the moving node **30** to another sub-net does not exist in the VIP

/8

layer, the node **10** must call a resolver so as to make a request to the DNS servo **40** to recognize a home prefix of the node. The

resolver means a library making inquiries of the DNS servo **40**, for example, it is linked to an application program in a common compilation by UNIX (trademark). Two techniques as shown below are given for the calling of resolver.

The calling of resolver by a network construction is given as the first technique. For example, as shown in Fig. 6, if a user designates a host name of transmitting destination, the application layer calls a resolver for obtaining a node identifier to make an inquiry of the DNS servo **40**. If the application layer acquires the node identifier from the DNS servo **40**, it sends this node identifier to the VIP layer via the TCP/UDP layer. The VIP layer calls the resolver and makes an inquiry of the DNS servo **40** so as to acquire a home prefix of the destination node based on this node identifier. After the VIP layer acquires the node identifier and the home prefix, it combines them to form a moving-directive IPv6 address. Then, as shown in Fig. 7, a data packet composed of an IPv6 header having the moving-directive IPv6 address, a TCP/UDP header and data is formed.

The IPv6 header is constructed from a current network prefix (CN's CNP (Current Network Prefix) and a node identifier (CN's Node ID) of the node **10** and a current network prefix (MN's HP) and a node identifier (MN's Node ID) of the moving node **30**.

The IP layer takes a route control in accordance with the moving-directive IPv6 address. Therefore, the data packet is transmitted

/9

to the home router **20** of the sub-net normally connecting to the moving node **30**.

The calling of resolver by an application program is given as the second technique. For example, as shown in Fig. 8, if a user designates a host name of transmitting designation, the application may call a resolver for obtaining a node identifier and a home prefix at a time and makes an inquiry of the DNS servo **40**. The node identifier and home prefix thus acquired are sent to the VIP layer via the TCP/UDP layer. The VIP layer combines these node identifier and home prefix to form a moving-directive IPv6 address. Then, the aforesaid data packet as shown in Fig. 7 is formed. This data packet is transmitted to the home router **20** of the sub-net normally connected to the moving node **30** in accordance with the router control of the IP layer.

Thus, a time for the node **10** to store the node identifier expressed by 64 bits is saved by providing the DNS servo **40** in the network system, and the home prefix can also be easily acquired in case of no AMT inquiry of the moving node **30**.

As described above, when an AMT entry about the moving node **30** is not kept, namely, when the moving node **30** does know which

sub-net it is connected to, the node **10** combines the home prefix and node identifier in the VIP layer to form an IP address. Then, the data packet is transferred to the home router **20** of the moving node **30**. /10

The home router **20** certainly keeps the AMT entry about the moving node **30**. If the home router **20** receives the data packet, as shown in Fig. 9, a new IPv6 header (the second IPv6 header) with the IP address of moving designation of the moving node **30** as designation address is added to this received data packet and transferred to the moving node **30**. Such a transfer method is called IP-in-IP tunneling.

The data packet in the IP-in-IP tunneling is a construction given by further adding the second IPv6 header to the data packet shown in Fig. 7 and is constructed from a first IPv6 header, a second IPv6 header, a TCP/UDP header and data. The second IPv6 header is constructed from a home prefix (HR's HP) and a node identifier (HR's Node ID) of the home router **20** and a current network prefix (MN's CN) and a node identifier (MN's Node ID) of the moving node **30**.

Thereby, the data packet can be transferred to the said moving node **30** based on the second IPv6 header even if the moving node **30** is moved from the initial sub-net and connected

to another sub-net. By such tunneling, it can be prevented that the transferred data packet is judged to be a packet with a forged address and forcedly discarded by a router on the way when an end address field of the received packet is directly rewritten and transferred to a moving destination node.

When the moving node **30** receives the data packet transferred

/11

by the IP-in-IP tunneling via the home router **20**, the node **10** being the transmitter of the data packet is judged to not keep an AMT entry about the said moving node **30**, and the coordination of the current node identifier and network prefix of the moving node **30** itself is informed to the node **10** by an AMT update message.

Moreover, the AMT update message must certainly contain a verification header being one expansion header to avoid preparing an irregular AMT entry in the home router or in an opponent node in communication.

Furthermore, if the node **10** receives the AMT update message from the moving node **30** in communication, a transmission node and communication contents are verified by a verification header contained in this message, the moving-directive IPv6 address stored in a payload of the message is fetched and registered in

ATM held by the node 10. However, a lifetime is set up in the AMT entry, and the AMT entry is deleted after the time-down.

Finally, the aforesaid protocol levels are illustrated in detail.

It is modally ideal to insert the VIP layer between the IPv6 layer and the TCP/UDP layer and add a function of v6VIP in this VIP layer. However, the function of v6VIP is directly added to the IPv6 layer by considering the ease of mounting this time.

A block diagram of the IPv6 added with the function of v6VIP is shown in Fig. 10. Then, functions newly added to the IPv6 layer are illustrated below.

/12

· Action of v6vip_output() function

First, whether an AMT entry corresponding to a node identifier of a destination node shown by the inferior 64 bits of destination address of a transmission packet exists is checked. If the AMT entry exists, the superior 64 bits of destination address of the transmission packet are substituted by a network prefix and the processing is returned to ip6_output().

If the AMT entry does not exist, a home prefix of the destination node stored in the superior 64 bits of destination address of the transmission packet is used as it is and the

processing is returned to ip6_output() function . Action of v6vip_output() function.

Actions are different in case of a moving node which does not so function as a home router.

In case of a node which functions as a home router, if a node identifier of a moving node managed by the home router is contained in the 64 bits of destination address of the received transmission packet, a moving-directive IPv6 address of connection destination of the node is acquired by reference to AMT. Then, the packet is transferred to the moving node by IP-in-IP tunneling. The processing is transferred to in6_gif_output() being an output function of GIF (Generic InterFace) adopted by hydrangea by means of GIF in the tunneling.

On the other hand, in case of a moving node, if the received packet is transferred from a home router by the IP-in-IP tunneling, a request is transferred to an AMT demon (demonstrator) amtd so as to transmit the AMT update message to the node transmitting the received packet.

Action of amt_check() function

/13

The presence or absence of an AMT entry about a node identifier called and designated from the v6vip_input() and v6vip_output() is referred. If the AMT entry exists, a network

prefix corresponding to the designated node identifier is sent back. If the AMT entry does not exist, -1 is sent back.

Moreover, an `amt_check()` performs the registration and deletion, etc. of AMT entry with the AMT management demon only by making a retrieval of the AMT entry.

Industrial Applicability

As described in detail above, the data transmission method relating to the present invention enables to easily realize the moving permeability without increasing the header size of a packet by storing a node identifier of each node and a home prefix indicating a sub-net normally connecting to said node for a host name of said node, reading a node identifier corresponding to the host name of an input second node and its home prefix, and then transmitting data from the first node to the second node via a router shown by the home prefix.

Moreover, the present invention enables to save a time for the first node to store the node identifier and easily acquire the home prefix to transmit a data packet even if the first node has no AMT entry of the second node.

/14

CLAIMS

1. A data transmission method for transmitting data from a first node to a second not via a router in which

a node identifier of each node and a home prefix indicating a sub-net normally connecting to said node are stored for a host name of said node,

a node identifier corresponding to the host name of an input second node and its home prefix are read out,

an IP address having the read-out node identifier and the home prefix are formed,

a data packet having the formed IP address is formed,

the above data packet is transmitted to a router of the sub-net normally connecting to the second node in accordance with the above IP address,

a header indicating the moving destination of said second node is added to the data packet transmitted to said router based on cache information for managing the second node keeping the router, and

the above data packet is transmitted to the above second node based on the added header.

2. The data transmission method according to Claim 1 which is characterized by the fact that

the node identifier for the host name of above input second node and its home prefix are read from an application program.

3. The data transmission method according to Claim 1 which is characterized by the fact that

an application program reads out the node identifier for the

/15

host name of above input second node, and a network layer reads out the home prefix for the read-out node identifier.

/N/A

Date of Disclosure: July 8, 1998

Place of Disclosure: Information Processing Society of Japan, 7th Floor, Shibaura-Maekawa Bldg., 3-16-20, Shibaura, Minato-ku, Tokyo, 〒 108-0023 Japan.

Type of Disclosure: Publication

Title: "DICOMO: Multimedia, Distributed, Cooperative and Mobile Symposium"

/1

Fig. 1

1/5

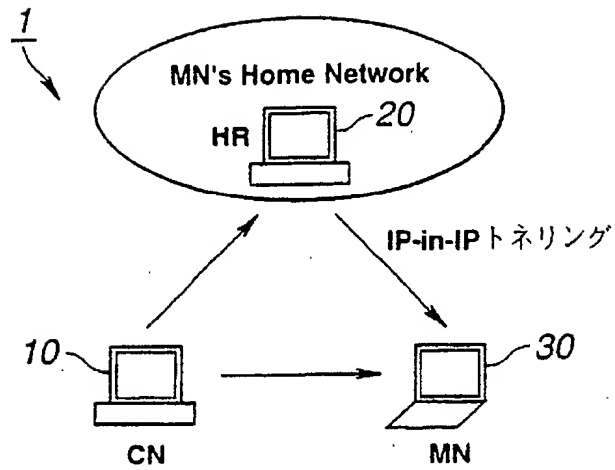


FIG.1

(right) IP-in-IP tunneling

Fig. 2

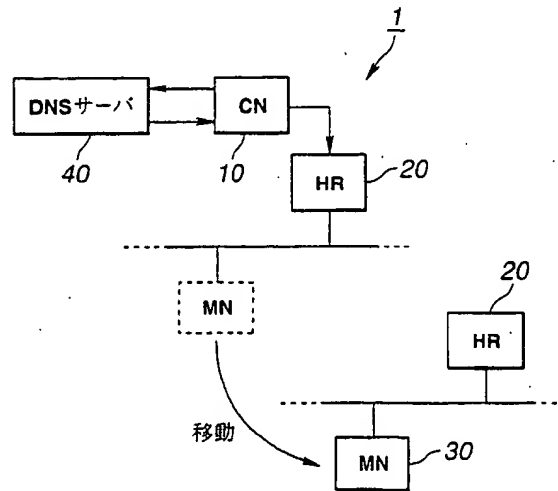


FIG.2

(upper left) DNS servo

(bottom) moving\

2

Fig. 3

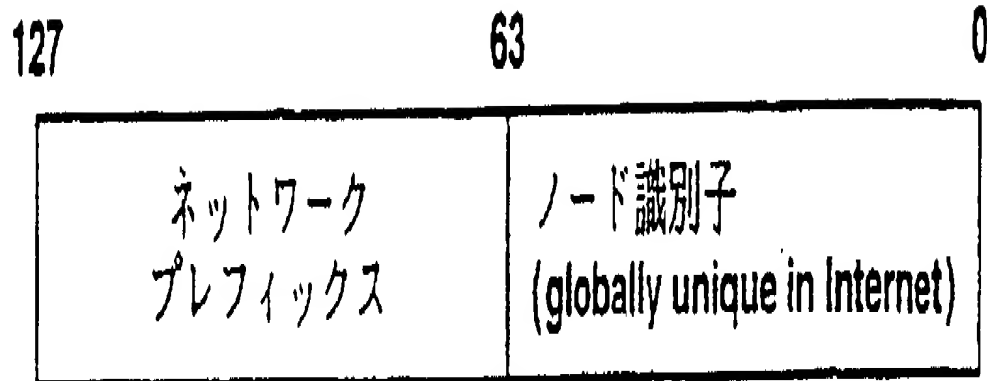


FIG.3

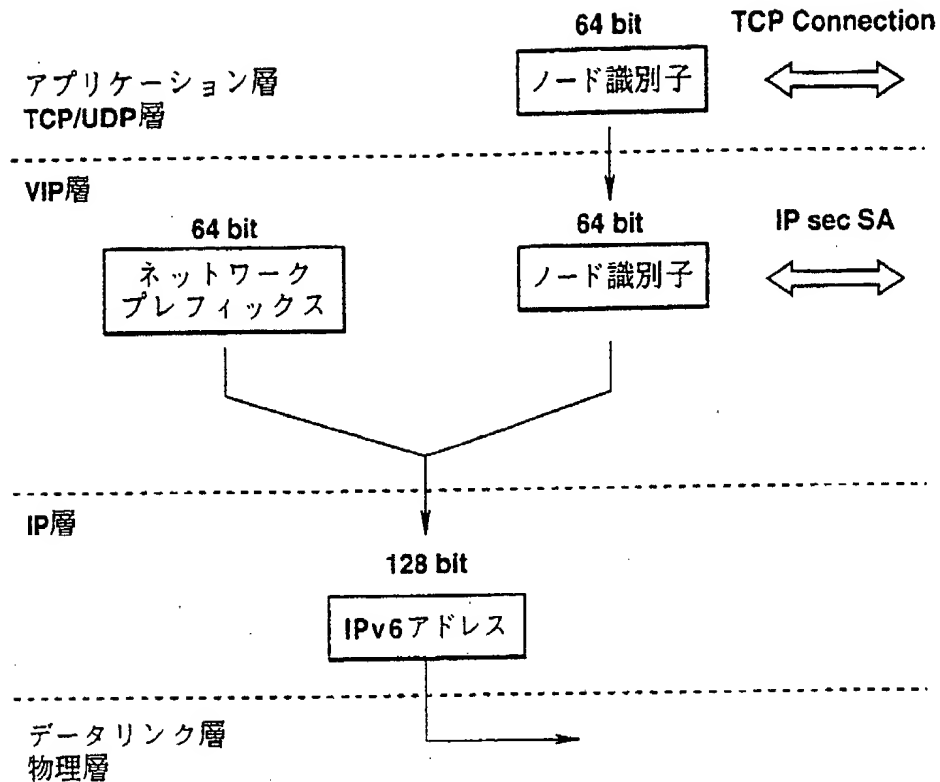


FIG.4

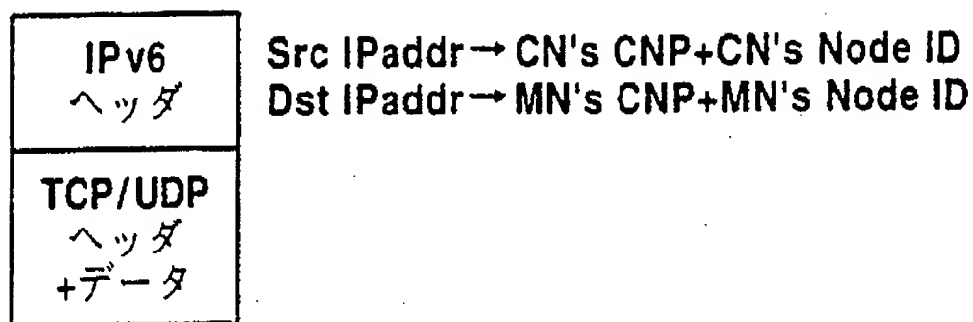
(1st layer) application layer 64 bit node identifier
TCP/UDP layer

(2nd layer) VIP layer 64 bit network prefix
64 bit node identifier

(3rd layer) IP layer 128 bit IPv6 address

(4th layer) data link layer
physical layer

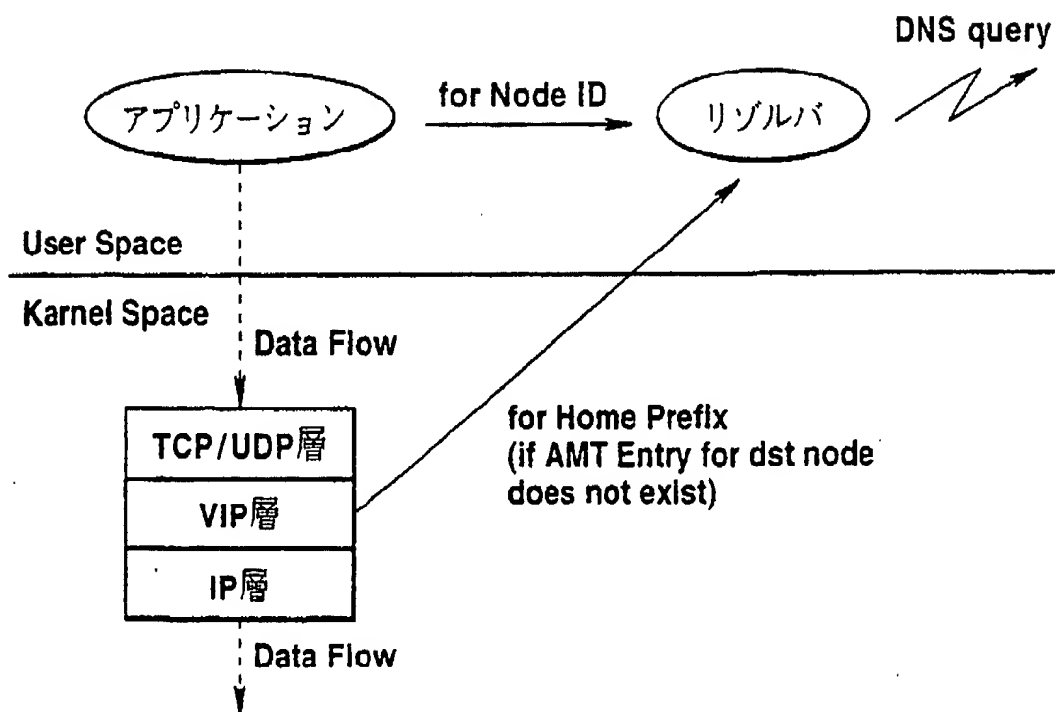
Figure 5

**FIG.5**

(upper) IPv6 header

(lower) TCP/UDP header + data

Figure 6

**FIG 6**

(upper) application resolver

(lower, downward) TCP/UDP layer VIP layer IP layer

Figure 7

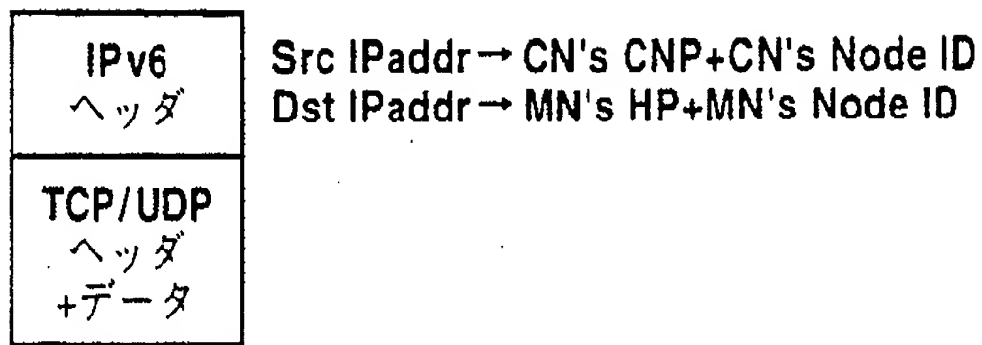


FIG.7

(upper) IPv6 header

(lower) TCP/UDP header + data

Figure 8

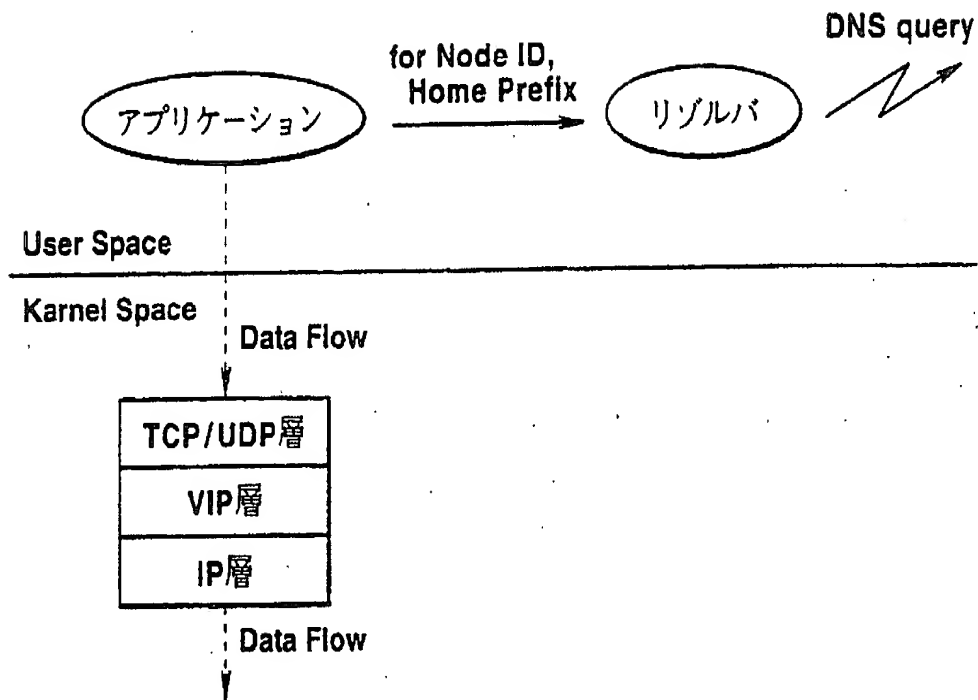


FIG.8

(upper) application resolver

(lower, downward) TCP/UDP layer VIP layer IP layer

Figure 9

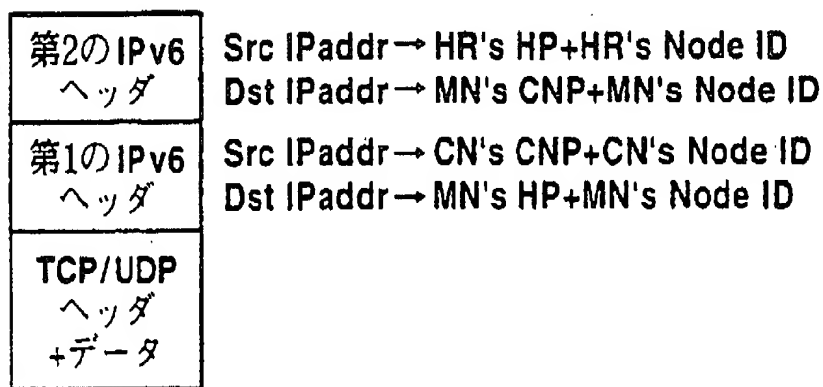


FIG 9

(middle) first IPv6 header

(lower) TCP/UDP header + data

/5

Figure 10

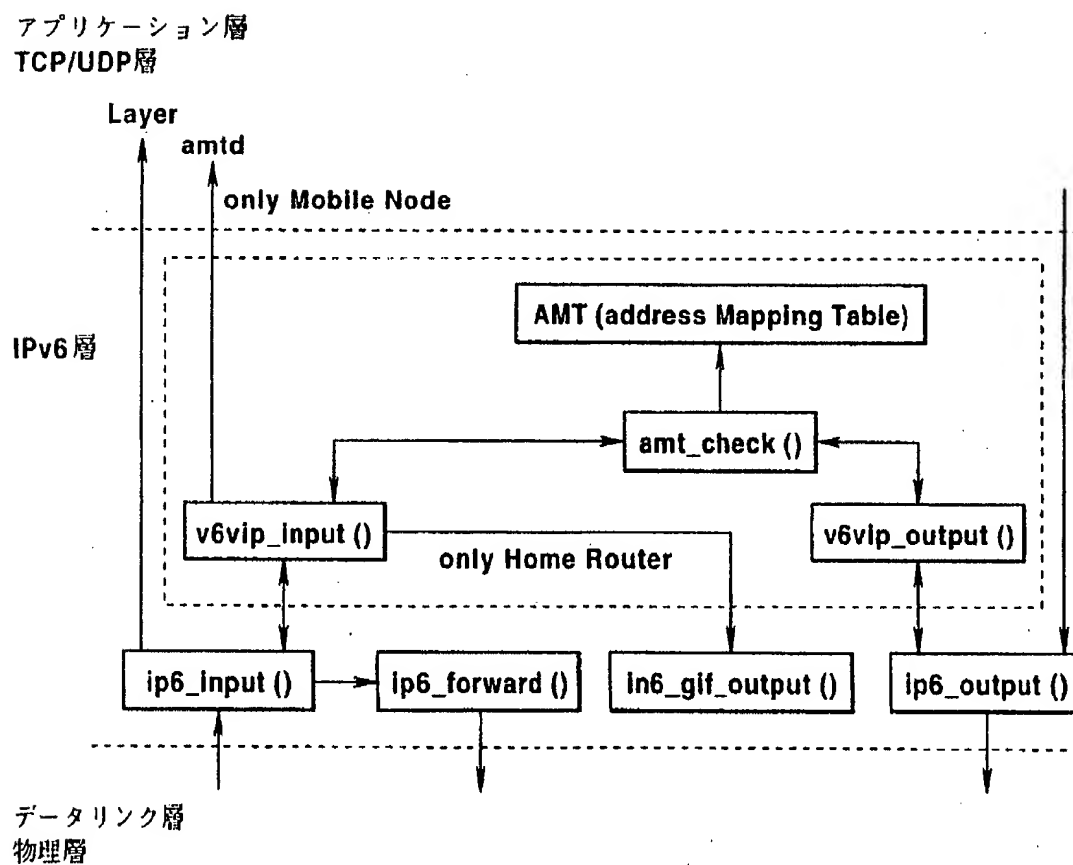


FIG.10

(upper left) application layer

TCP/UDP layer

(middle) IPv6 layer

(bottom left) data link layer

physical layer

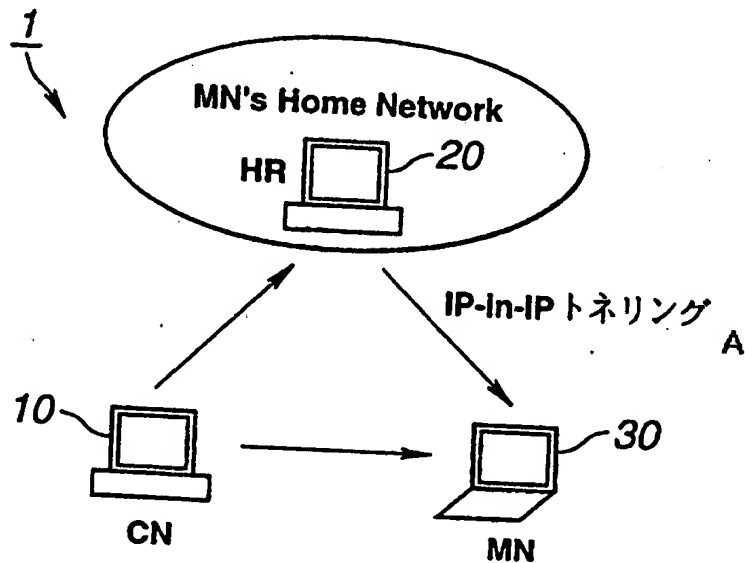
(51) 国際特許分類 H04L 12/56, 12/28	A1	(11) 国際公開番号 WO00/41363 (43) 国際公開日 2000年7月13日(13.07.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03627 (22) 国際出願日 1999年7月5日(05.07.99) (30) 優先権データ 特願平11/3411 1999年1月8日(08.01.99) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 寺岡文男(TERAOKA, Fumio)[JP/JP] 〒141-0022 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社 ソニーコンピュータサイエンス研究所内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP)	(81) 指定国 CA, US 添付公開書類 国際調査報告書 不利にならない開示又は発明の新規性の喪失の例外に関する陳述。	

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD

(54) 発明の名称 データ送信方法

(57) Abstract

A data transmission method for transmitting data from a first node to a second node, in which an IP address is generated from the node identifier of a node and a home prefix representing the sub-net to which the node is normally connected, a data packet having the generated IP address is generated and sent to a router of the sub-net to which a second node is normally connected, and the router adds a header describing the destination of the second node to the data packet and sends the data packet to the second node. By such a method, transfer transparency is realized without increasing the size of the packet header.



A ... IP-in-IP TONNELING

本発明に係る第1のノードから第2のノードにデータを送信するデータ送信方法では、ノードのノード識別子と当該ノードが普段接続しているサブネットを示すホームプレフィックスとからIPアドレスを生成し、生成されたIPアドレスを備えるデータパケットを生成し、第2のノードが普段接続されているサブネットのルータに送信し、ルータが第2のノードの移動先を示すヘッダをデータパケットに付加し、第2のノードに送信する。これにより、本発明に係るデータ送信方法では、パケットヘッダサイズを大きくすることなく移動透過性を実現することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	MN	モンゴル	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MZ	モザンビーク	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

明細書

データ送信方法

技術分野

本発明は、データ送信方法に関し、特にネットワークシステムにおいてノードが移動した場合でもデータを的確に送信することができるようにしたものである。

背景の技術

近年、コンパクトで高性能な携帯型のいわゆるパーソナル・コンピュータ（以下、「PC」という。）の普及に伴い、ユーザはPCをいつでもどこへでも持ち運ぶことが可能となった。また、単に持ち運ぶだけでなく、その携帯型PCを移動先のサブネットに接続し、様々なネットワークサービスを受けるという形態も一般化しつつあり、いわゆるモバイル・コンピューティング環境が現実的なものとなってきている。

モバイル・コンピューティング環境では、ネットワークに接続しているノードは移動することが前提となるため、ノード間の通信は互いのノードの位置や移動を気にすることなく継続して行われるべきである。このような性質を移動透過性という。

現在、IP v 6 (Internet Protocol version 6) アドレスの仕様に基づいて、IP v 6における移動透過性を実現した手法が提案さ

れている。かかる手法としては、Mobile I P v 6 と V I P o n V 6 の 2 つがある。

これらの 2 つのプロトコルを用いることによって I P v 6 における移動透過性を実現することは可能であるものの、移動に対して不変な識別子を新たに導入する必要があり、パケットヘッダのサイズが非常に大きくなってしまうという問題がある。

さらに、帯域が非常に小さいワイヤレス環境で Mobile I P v 6 や V I P o n V 6 を用いると、パケットヘッダのサイズが大きくなってしまうのは、特に大きな問題となる。

一方、I P v 6 アドレスの 1 2 8 ビット全体をノード識別子としてしまうと、逆にノードの位置に関する情報が完全に欠如してしまい、サブネット間の経路制御が実質不可能になってしまう。

発明の開示

本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであり、パケットのヘッダサイズを大きくすることなく移動透過性を容易に実現することができるデータ送信方法を提供することを目的とする。

上述の課題を解決するために、本発明は、第 1 のノードからルータを介して第 2 のノードにデータを送信するデータ送信方法において、各ノードのホスト名について、当該ノードのノード識別子と、当該ノードが普段接続しているサブネットを示すホームプレフィックスとを記憶し、入力された第 2 のノードのホスト名に対応するノード識別子とそのホームプレフィックスとを読み出し、読み出されたノード識別子とホームプレフィックスとを有する I P アドレスを

生成し、生成された I P アドレスを備えるデータパケットを生成し、このデータパケットを、生成した I P アドレスに従って、第 2 のノードが普段接続しているサブネットのルータに送信し、このルータが保持する第 2 のノードを管理するためのキャッシュ情報に基づいて、当該ルータに送信されたデータパケットに、第 2 のノードの移動先を示すヘッダを付加し、付加されたヘッダに基づいて、データパケットを第 2 のノードに送信することを特徴とするものである。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明を適用したネットワークシステムの概略を示す構成図である。

図 2 は、ネットワークシステムに D N S サーバが備えられたときの構成図である。

図 3 は、移動指向 I P v 6 アドレスの構成を示す図である。

図 4 は、v 6 V I P におけるプロトコル階層を示す図である。

図 5 は、データパケットの構成を示す図である。

図 6 は、ネットワーク構成によってノード識別子とホームプレフィックスを獲得するための構成を示す図である。

図 7 は、データパケットの構成を示す図である。

図 8 は、アプリケーションプログラムによってノード識別子とホームプレフィックスを獲得するための構成を示す図である。

図 9 は、データパケットの構成を示す図である。

図 1 0 は、v 6 V I P の機能を追加した I P v 6 層のブロックダイヤグラムを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本発明は、例えば図 1 に示す構成のネットワークシステム 1 に適用される。

ネットワークシステム 1 は、ノード (CN) 10 が移動ノード (MN) 30 にデータパケットを送信するものである。さらに、ネットワークシステム 1 は、図 2 に示すように、様々な移動ノード 30 のホスト名に対応する移動指向 IP v 6 (Internet Protocol version 6) アドレスを読み出す DNS サーバ 40 を備える。

移動指向 IP v 6 アドレスは、図 3 に示すように、128 ビットからなり、インターネット上でノードを一意に識別するためのノード識別子 (下位 64 ビット) と、ノードが接続しているサブネットの位置を示すネットワークプレフィックス (上位 64 ビット) とから構成される。

ノード識別子は、ノード自体を識別するものであり、ノードの位置や移動に関係なく、ノードを認識したり認証したりするために用いられる。ネットワークプレフィックスは、あるサブネットに接続されているノードにパケットを送信するために用いられるものである。

なお、上位 64 ビットの部分は、IETF で提案されている現仕様での上位 64 ビットと、結果として同じ役割を果たすことになる。これにより、IP 層での経路制御機構をそのまま利用することができる。

ータパケットが生成される。IPv6ヘッダは、ノード10の現在のネットワークプレフィックス (CN's CNP (Current Network Prefix)) 及びノード識別子 (CN's Node ID) と、移動ノード30の現在のネットワークプレフィックス (MN's CNP) 及びノード識別子 (MN's Node ID) とから構成される。

IP層は、移動指向IPv6アドレスに従って経路制御を行うので、データパケットは、その経路制御により移動ノード30に送信される。

つぎに、移動ノード30がホームサブネットから移動して他のサブネットに接続している場合について説明する。

移動ノード30は、他のサブネットに移動すると、接続先のサブネット上のルータ通知 (router advertisement) を受信し、ルータ通知に含まれるサブネットのネットワークプレフィックスと当該移動ノード30のノード識別子とを結合し、移動先での移動指向IPv6アドレスを生成する。このように、移動指向IPv6アドレスを使用すると、DHCPv6等のステートフル自動設定は特に必要なく、移動先サブネット上で流れているルータ通知を受信するだけで移動先でのIPアドレスを獲得することができる。

移動ノード30は、移動先サブネットで新たに移動指向IPv6アドレスを獲得した後は、図2に示すホームルータ20及び現在通信中のノード10に対して、AMTアップデートメッセージを送信し、別のサブネットに移動したことを報告する。なお、この際に用いられるメッセージをAMTアップデートメッセージという。

ノード10は、移動ノード30が他のサブネットに移動したことによってVIP層で宛先ノードに関するAMTエントリがない場合

には、そのノードのホームプレフィックスを認識するために、DNSサーバ40へ要求を出すようにリゾルバ (Resolver) を呼び出す必要がある。なお、リゾルバとは、DNSサーバ40に対して問い合わせを行うライブラリのことをいい、例えばUNIX (商標) では通常コンパイル時にアプリケーションプログラムにリンクされる。リゾルバの呼出としては、以下に示すような2つの手法がある。

第1の手法として、ネットワーク構成によりリゾルバの呼出を行うものがある。例えば図6に示すように、ユーザが送信先のホスト名を指定すると、アプリケーション層はノード識別子を得るためのリゾルバを呼び出してDNSサーバ40に問い合わせを行う。アプリケーション層は、DNSサーバ40からノード識別子を獲得すると、このノード識別子をTCP/UDP層を介してVIP層に送る。VIP層は、リゾルバを呼び出し、このノード識別子に基づいて宛先ノードのホームプレフィックスを獲得するようにDNSサーバ40に問い合わせを行う。VIP層は、ノード識別子及びホームプレフィックスを獲得した後、これらを結合して移動指向IPv6アドレスを生成する。そして、図7に示すように、移動指向IPv6アドレスを有するIPv6ヘッダと、TCP/UDPヘッダと、データとからなるデータパケットが生成される。

IPv6ヘッダは、ノード10の現在のネットワークプレフィックス (CN's CNP (Current Network Prefix)) 及びノード識別子 (CN's Node ID) と、移動ノード30のホームプレフィックス (MN's HP) 及びノード識別子 (MN's Node ID) とから構成される。IP層は、移動指向IPv6アドレスに従って経路制御を行う。したがって、データパケットは、その経路制御によ

り、移動ノード30が普段接続されているサブネットのホームルータ20に送信される。

第2の手法として、アプリケーションプログラムによりリゾルバの呼出を行うものがある。例えば図8に示すように、ユーザが送信先のホスト名を指定すると、アプリケーション層は、ノード識別子及びホームプレフィックスを一度に得るためのリゾルバを呼び出して、DNSサーバ40に問い合わせを行ってのよい。すなわち、アプリケーション層によって一度に問い合わせを行ってもよい。このようにして獲得されたノード識別子及びホームプレフィックスは、TCP/UDP層を介してVIP層に送られる。VIP層は、これらのノード識別子及びホームプレフィックスを結合して移動指向IPv6アドレスを生成する。そして、上述した図7に示すようなデータパケットが生成される。このデータパケットは、IP層の経路制御に従って、移動ノード30が普段接続されているサブネットのホームルータ20に送信される。

このようにネットワークシステム1にDNSサーバ40を備えることによって、ノード10が64ビットで表されるノード識別子を記憶しておく手間を省き、また、ノード10が移動ノード30のAMTエントリがない場合であっても容易にそのホームプレフィックスを獲得することができる。

以上のように、ノード10は、移動ノード30に関するAMTエントリを保持していない場合、すなわち移動ノード30が現在どのサブネットに接続しているかを知らない場合は、移動ノード30のホームプレフィックスとノード識別子とをVIP層で結合してIPアドレスを生成する。そして、データパケットは、移動ノード30

のホームルータ 20 に転送される。

ホームルータ 20 は、移動ノード 30 に関する AMT エントリを必ず保持している。ホームルータ 20 は、データパケットを受信すると、図 9 に示すように、この受信したデータパケットに、移動ノード 30 の移動先の IP アドレスを宛先アドレスとした新しい IP v 6 ヘッダ（第 2 の IP v 6 ヘッダ）を付加し、移動ノード 30 に転送する。なお、このような転送方法を IP - i n - IP トネリングという。

IP - i n - IP トネリングにおけるデータパケットは、図 7 に示したデータパケットに対してさらに第 2 の IP v 6 ヘッダを付加した構成であり、第 1 の IP v 6 ヘッダと、第 2 の IP v 6 ヘッダと、TCP / UDP ヘッダと、データとから構成される。第 2 の IP v 6 パケットは、ホームルータ 20 のホームプリフィックス（HR's HP）及びノード識別子（HR's Node ID）と、移動した移動ノード 30 の現在のネットワークプレフィックス（MN's CN）及びノード識別子（MN's Node ID）とから構成される。

これにより、移動ノード 30 が最初のサブネットから移動して他のサブネットに接続した場合であっても、第 2 の IP v 6 ヘッダに基づいて、当該移動ノード 30 に対してデータパケットを転送することができる。また、このようなトネリングを用いることによって、受信したパケットの終点アドレスフィールドを直接書き換えて移動先のノードに転送するときに、転送したデータパケットが結果としてアドレス偽造パケットと判断されて途中のルータで強制的に廃棄されてしまうのを防止することができる。

移動ノード 30 は、ホームルータ 20 を介して IP - i n - IP

トネリングで転送されてきたデータパケットを受信した場合、そのデータパケットの送信元であるノード10が当該移動ノード30に関するAMTエントリを保持していないと判断して、移動ノード30自身の現在のノード識別子とネットワークプレフィックスとの対応付けをAMTアップデートメッセージによりノード10に知らせる。

なお、AMTアップデートメッセージは、ホームルータや通信中の相手ノードに不正なAMTエントリが作成されることを回避するために、拡張ヘッダの1つである認証ヘッダを必ず含んでいなければならない。

さらに、ノード10は、通信中の移動ノード30からAMTアップデートメッセージを受信すると、このメッセージに含まれる認証ヘッダにより送信ノードと通信内容を認証した後、メッセージのペイロードに格納されている移動指向IPv6アドレスを取り出して、ノード10が保持しているAMTに登録する。但し、AMTエントリには生存時間が設定されており、タイムアウト後そのAMTエントリは削除されるようになっている。

最後に、上述したプロトコル階層について詳細に説明する。

モデル的には、IPv6層とTCP/UDP層の間にVIP層を挿入し、このVIP層においてv6VIPの機能を追加するのが理想的である。しかし、今回は実装の容易さを考慮して、IPv6層にv6VIPの機能を直接追加している。

v6VIPの機能を追加したIPv6層のブロックダイアグラムを図10に示す。そして、IPv6層に新たに追加した関数について以下に説明する。

・ v6vip_output() 関数の動作

まず、送信パケットの宛先アドレスの下位 64 ビットで示される宛先ノードのノード識別子に対応する AMT エントリがあるかチェックする。AMT エントリが存在する場合は、送信パケットの宛先アドレスの上位 64 ビットを AMT エントリに記載されているネットワークプレフィックスに置き換えて、ip6_output() に処理を戻す。

もし、AMT エントリが存在しない場合は、送信パケットの宛先アドレスの上位 64 ビットに格納されている宛先ノードのホームプレフィックスをそのまま利用し、ip6_output() に処理を戻す。

・ v6vip_input() 関数の動作

ホームルータとして機能しているノードの場合とそうでない移動ノードの場合で動作が異なる。

ホームルータとして機能しているノードの場合、受信したパケットの宛先アドレスの下位 64 ビットにそのホームルータが管理している移動ノードのノード識別子が含まれているならば、AMT を参照してそのノードの接続先の移動指向 IP v6 アドレスを獲得する。そして、その移動ノードへ IP - i n - IP トネリングを用いてパケットを転送する。トネリングには、hydrangea で採用されている GIF (Generic InterFace) を利用し、GIF の出力系関数である i n6_gif_output() に処理を渡す。

一方、移動ノードである場合、受信したパケットがホームルータから IP - i n - IP トネリングで転送されてきたものならば、その受信パケットを送信したノードへ AMT アップデートメッセージを送信するように、AMT デーモン amtd に要求を渡す。

・ amt_check() 関数の動作

v6vip_input()やv6vip_output()から呼び出され、指定されたノード識別子に関するAMTエントリの有無の参照を行う。AMTエントリがある場合は、指定されたノード識別子に対応したネットワークプレフィックスを返す。AMTエントリがない場合は、-1を返す。

なお、amt_check()はAMTエントリの検索を行うだけで、AMTエントリの登録や削除等は、AMT管理デーモンamtdでのみ行われる。

産業上の利用可能性

以上詳細に説明したように、本発明に係るデータ送信方法によれば、各ノードのホスト名について、当該ノードのノード識別子と当該ノードが普段接続しているサブネットを示すホームプレフィックスとを記憶しておき、入力された第2のノードのホスト名に対応するノード識別子とそのホームプレフィックスとを読み出して、第1のノードからホームプレフィックスが示すルータを介して第2のノードにデータを送信することによって、パケットのヘッダサイズを大きくすることなく移動透過性を容易に実現することができる。

さらに、第1のノードがノード識別子を記憶しておく手間を省くことができ、また、第1のノードが第2のノードのAMTエントリがない場合であっても容易にそのホームプレフィックスを獲得してデータパケットを送信することができる。

請求の範囲

1. 第1のノードからルータを介して第2のノードにデータを送信するデータ送信方法において、

各ノードのホスト名について、当該ノードのノード識別子と、当該ノードが普段接続しているサブネットを示すホームプレフィックスとを記憶し、

入力された第2のノードのホスト名に対応するノード識別子とそのホームプレフィックスとを読み出し、

読み出されたノード識別子とホームプレフィックスとを有するIPアドレスを生成し、

生成されたIPアドレスを備えるデータパケットを生成し、

上記データパケットを、上記IPアドレスに従って、第2のノードが普段接続しているサブネットのルータに送信し、

上記ルータが保持する第2のノードを管理するためのキャッシュ情報に基づいて、当該ルータに送信されたデータパケットに、上記第2のノードの移動先を示すヘッダを付加し、

付加されたヘッダに基づいて、上記データパケットを上記第2のノードに送信するデータ送信方法。

2. アプリケーションプログラムにより、上記入力された第2のノードのホスト名に対するノード識別子とそのホームプレフィックスとを読み出すことを特徴とする請求の範囲第1項記載のデータ送信方法。

3. アプリケーションプログラムが入力された第2のノードのホスト名に対するノード識別子を読み出し、ネットワーク層が読み出